

PATENT
8022-1065

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Satoshi KINOSHITA et al.
Conf.:
Appl. No.: NEW NON-PROVISIONAL
Group:
Filed: November 24, 2003
Examiner:
Title: SYSTEM AND METHOD FOR CONTROLLING SWITCH
DEVICES SUPPORTING GENERALIZED MULTI-
PROTOCOL LABEL SWITCHING

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

November 24, 2003

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-342690	November 26, 2002

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297
BC/maf

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

US
925

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月26日

出願番号 Application Number: 特願2002-342690

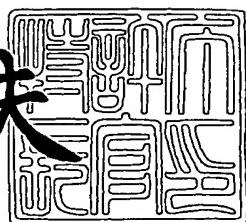
[ST. 10/C]: [JP2002-342690]

出願人 Applicant(s): 日本電気株式会社

2003年9月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3078965

【書類名】 特許願
【整理番号】 49200194
【提出日】 平成14年11月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04L 12/28
H04L 12/56

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
【氏名】 木下 聰

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
【氏名】 岡部 稔哉

【特許出願人】

【識別番号】 000004237
【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100084250
【弁理士】
【氏名又は名称】 丸山 隆夫
【電話番号】 03-3590-8902

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007250
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9303564

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 G M P L S ラベル管理装置、及びG M P L S ラベル管理システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数種類のスイッチデバイスをラベルを用いて統一的に制御するG M P L S (Generalized Multi-Protocol Label Switching) ラベル管理装置であって、

スイッチを制御する機能部を、ラベルを管理するリソース管理手段と、複数種類のスイッチ毎に設けられ当該スイッチを制御するスイッチ制御手段とに分離したことを特徴とするG M P L S ラベル管理装置。

【請求項 2】 複数種類のスイッチデバイスをラベルを用いて統一的に制御するG M P L S (Generalized Multi-Protocol Label Switching) ラベル管理装置であって、

スイッチデバイス毎に設けられ、スイッチデバイスのスイッチング設定を行なうスイッチデバイス制御手段と、

スイッチデバイス間の接続制御を行なうデバイス間接続制御手段と、

ラベルが使用状態にあるのか、未使用状態にあるのかを登録する複数のラベル情報テーブルを具備するラベル記憶手段と、

装置の有するポート数と同数のエントリを有し、ポート毎に関連付けされたラベル情報テーブルと、デバイス制御手段または／及びデバイス間接続制御手段とを登録したポート情報テーブルと、

1つのスイッチ内でラベルの設定を行なうラベル設定要求、または種類の異なるスイッチ間のポートを接続するポート接続要求を受け付けると、この要求に指定されたポートから前記ポート情報テーブルを検索して、該指定されたポートに関連付けされたラベル情報テーブルと、デバイス制御手段または／及びデバイス間接続制御手段とを検出し、検出したラベル情報テーブルに前記要求で指定されたポートを使用済みに登録すると共に、前記デバイス制御手段または／及びデバイス間接続制御手段に対してスイッチデバイスの設定を行なうように指示するリソース管理手段と、

を有することを特徴とするGMP LSラベル管理装置。

【請求項3】 前記スイッチデバイスは、光スイッチ、MPLS（（Multi-Protocol Label Switching）スイッチ、TDMスイッチ、波長スイッチのうちの少なくとも2つからなることを特徴とする請求項1または2記載のGMP LSラベル管理装置。

【請求項4】 前記リソース管理手段は、

通信回線の帯域に関する情報と、LSP（Label Switched Path）情報を管理することを特徴とする請求項1から3の何れか一項に記載のGMP LSラベル管理装置。

【請求項5】 スイッチデバイス毎に設けられたGMP LSラベル管理装置をスイッチデバイスの種類分有し、ラベルを用いてスイッチデバイスを統一的に制御するGMP LS（Generalized Multi-Protocol Label Switching）ラベル管理システムであって、各GMP LSラベル管理装置は、

前記スイッチデバイスのスイッチング設定を行なうスイッチデバイス制御手段と、

ラベルが使用状態にあるのか、未使用状態にあるのかを登録する複数のラベル情報テーブルと、

装置の有するポート数と同数のエントリを有し、ポート毎に関連付けされたラベル情報テーブルと、デバイス制御手段とを登録したポート情報テーブルと、

1つのスイッチ内でラベルの設定を行なうラベル設定要求、または種類の異なるスイッチ間のポートを接続するポート接続要求を受け付けると、この要求に指定されたポートから前記ポート情報テーブルを検索して、該指定されたポートに関連付けされたラベル情報テーブルと、デバイス制御手段とを検出し、検出したラベル情報テーブルに前記要求で指定されたポートを使用済みに登録すると共に、前記デバイス制御手段に対してスイッチデバイスの設定を行なうように指示するリソース管理手段と、

を有し、

複数のGMP LSラベル管理装置のリソース管理手段は、同一のアルゴリズム

によって動作することを特徴とするGMPLSラベル管理システム。

【請求項6】 前記スイッチデバイスは、光スイッチ、MPLS（（Multi-Protocol Label Switching）スイッチ、TDMスイッチ、波長スイッチのうちの何れかであることを特徴とする請求項5記載のGMPLSラベル管理システム。

【請求項7】 前記リソース管理手段は、

通信回線の帯域に関する情報と、LSP（Label Switched Path）情報を管理することを特徴とする請求項5または6記載のGMPLSラベル管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光スイッチ、MPLS（Multi-Protocol Label Switching）スイッチ、TDMスイッチ等さまざまなデバイスをラベルを用いて統一的に制御するGMPLS（Generalized Multi-Protocol Label Switching）ラベル管理装置、及びGMPLSラベル管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、GMPLS（Generalized Multi-Protocol Label Switching）の検討がIETF（Internet Engineering Task Force）をはじめとする標準化機関で行なわれている。GMPLSは、MPLS（Multi-Protocol Label Switching）におけるラベルパスの概念を波長やSONET（Synchronous Optical Network）フレーム、光ファイバなどの非パケットのパスにまで拡張したものであり、パスの設定／解除を行なうシグナリングプロトコル、経路情報を管理して最適なパスを計算するルーティングプロトコル、ノード間でパス情報を交換するリンクマネジメントプロトコルの標準化が進められている。ラベルを元に経路を定めるMPLSの仕組みを光

の領域に適用することで、大容量の波長パスからMPLSラベルパスまでを統合的に制御することができるようになる。

【0003】

MPLSに利用されるパケット中継装置に関する技術が以下に示す特許文献1に開示されている。

【0004】

【特許文献1】

特開2000-341294号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、GMPLSは、光スイッチ、MPLSスイッチ、TDMスイッチ等のさまざまなデバイスを用いて統一的に制御することができるが、装置内部でのデバイスの制御方法はデバイスによって異なる。ラベルの管理など、どのデバイスでも共通して用いられる部分は一つに共通化することが望ましい。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、ラベルを管理するリソース管理部とデバイスを制御するスイッチ制御部を分離し、ラベル情報操作時に関連するポート情報テーブル等を検索して実際にデバイス操作を行なうスイッチ制御部を識別することによって、デバイスごとの制御を行なうGMPLSラベル管理装置、及びGMPLSラベル管理システムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

係る目的を達成するために請求項1記載の発明は、複数種類のスイッチデバイスをラベルを用いて統一的に制御するGMPLS (Generalized Multi-Protocol Label Switching) ラベル管理装置であって、スイッチを制御する機能部を、ラベルを管理するリソース管理手段と、複数種類のスイッチ毎に設けられ当該スイッチを制御するスイッチ制御手段とに分離したことを特徴とする。

【0008】

請求項2記載の発明は、複数種類のスイッチデバイスをラベルを用いて統一的に制御するGMPLS (Generalized Multi-Protocol Label Switching) ラベル管理装置であって、スイッチデバイス毎に設けられ、スイッチデバイスのスイッチング設定を行なうスイッチデバイス制御手段と、スイッチデバイス間の接続制御を行なうデバイス間接続制御手段と、ラベルが使用状態にあるのか、未使用状態にあるのかを登録する複数のラベル情報テーブルを具備するラベル記憶手段と、装置の有するポート数と同数のエントリを有し、ポート毎に関連付けされたラベル情報テーブルと、デバイス制御手段または／及びデバイス間接続制御手段とを登録したポート情報テーブルと、1つのスイッチ内でラベルの設定を行なうラベル設定要求、または種類の異なるスイッチ間のポートを接続するポート接続要求を受け付けると、この要求に指定されたポートからポート情報テーブルを検索して、該指定されたポートに関連付けされたラベル情報テーブルと、デバイス制御手段または／及びデバイス間接続制御手段とを検出し、検出したラベル情報テーブルに要求で指定されたポートを使用済みに登録すると共に、デバイス制御手段または／及びデバイス間接続制御手段に対してスイッチデバイスの設定を行なうように指示するリソース管理手段と、を有することを特徴とする。

【0009】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、スイッチデバイスは、光スイッチ、MPLS (Multi-Protocol Label Switching) スイッチ、TDMスイッチ、波長スイッチのうちの少なくとも2つからなることを特徴とする。

【0010】

請求項4記載の発明は、請求項1から3の何れか一項に記載の発明において、リソース管理手段は、通信回線の帯域に関する情報と、LSP (Label Switched Path) 情報とを管理することを特徴とする。

【0011】

請求項5記載の発明は、スイッチデバイス毎に設けられたGMPLS ラベル管理装置をスイッチデバイスの種類分有し、ラベルを用いてスイッチデバイスを統

一般的に制御するGMPLS (Generalized Multi-Protocol Label Switching) ラベル管理システムであって、各GMPLS ラベル管理装置は、スイッチデバイスのスイッチング設定を行なうスイッチデバイス制御手段と、ラベルが使用状態にあるのか、未使用状態にあるのかを登録する複数のラベル情報テーブルと、装置の有するポート数と同数のエントリを有し、ポート毎に関連付けされたラベル情報テーブルと、デバイス制御手段とを登録したポート情報テーブルと、1つのスイッチ内でラベルの設定を行なうラベル設定要求、または種類の異なるスイッチ間のポートを接続するポート接続要求を受け付けると、この要求に指定されたポートからポート情報テーブルを検索して、該指定されたポートに関連付けされたラベル情報テーブルと、デバイス制御手段とを検出し、検出したラベル情報テーブルに要求で指定されたポートを使用済みに登録すると共に、デバイス制御手段に対してスイッチデバイスの設定を行なうように指示するリソース管理手段と、を有し、複数のGMPLS ラベル管理装置のリソース管理手段は、同一のアルゴリズムによって動作することを特徴とする。

【0012】

請求項6記載の発明は、請求項5記載の発明において、スイッチデバイスは、光スイッチ、MPLS (Multi-Protocol Label Switching) スイッチ、TDMスイッチ、波長スイッチのうちの何れかであることを特徴とする。

【0013】

請求項7記載の発明は、請求項5または6記載の発明において、リソース管理手段は、通信回線の帯域に関する情報と、LSP (Label Switched Path) 情報とを管理することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照しながら本発明のGMPLS ラベル管理装置、及びGMPLS ラベル管理システムに係る実施の形態を詳細に説明する。図1～図6を参照すると本発明のGMPLS ラベル管理装置、及びGMPLS ラベル管理システ

ムに係る実施の形態が示されている。

【0015】

まず、図1を参照しながら第1の実施形態の構成を説明する。図1に示されるように本実施形態は、リソース管理部101、ポート情報テーブル102、ラベルデータベース103、MPLSスイッチ制御部104、光スイッチ制御部105、MPLSスイッチ部106、光送信部107、108、光受信部109、110、光スイッチ部111、プロコトル制御部112、コマンド制御部113を具備している。

【0016】

リソース管理部101は、ポート情報テーブル102およびラベルデータベース103を用いて、ラベル情報、ポート情報等を管理する。

【0017】

ポート情報テーブル102は装置が持つポートの数と同じ数のエントリを持つ。ラベルデータベース103は複数のラベル情報テーブルを持ち、さらにそれぞれのテーブルが複数のエントリを持つ。リソース管理部101はプロトコル制御部112およびコマンド制御部113からのラベル設定要求またはポート接続要求を受ける。それに従ってリソース管理部101はMPLSスイッチ制御部104、光スイッチ制御部105、光スイッチ・MPLSスイッチ間ポート接続制御部114にデバイス設定要求を行なう。

【0018】

MPLSスイッチ制御部104はMPLSスイッチ部106の設定を行い、光スイッチ制御部105および光スイッチ・MPLSスイッチ間ポート接続制御部114は光スイッチ部111の設定を行なう。また、MPLSスイッチ部106はポート9からポート12の4つのポートを持ち、MPLSスイッチ制御部104からの設定に従って、光受信部109、110から入力されるMPLSパケットの転送を行い、光送信部107、108へ出力する。光スイッチ部111はポート1からポート8の8つのポートを持ち、光スイッチ制御部105からの設定に従って、光送信部107、108からの光信号および外部からの光信号をスイッチングし、光受信部109、110または外部へ光出力する。

【0019】

プロトコル制御部112は、ノード間通信を行なって、通信相手ノードからパスの設定要求が出されると、このパスの設定要求に従ってリソース管理部101にラベル設定要求を行なう。コマンド制御部113は、telnetによって通知されたコマンド、制御コンソールから入力されたコマンド等を受け取って解析し、解析結果に応じてリソース管理部101にラベル設定要求を行なう。

【0020】

上記構成を有する本実施形態は、ラベルを管理するリソース管理部と、デバイスを制御するスイッチ制御部を分離し、ラベル情報操作時に関連するポート情報テーブルを検索して実際にデバイス操作を行なうスイッチ制御部を識別することによって、デバイス毎の制御を行なうことを特徴としている。また、ポート情報テーブルにスイッチ制御部の位置を保存しておくことによって、装置に新たなデバイスが追加された場合でもスイッチ制御部を追加しポート情報テーブルを修正するだけでリソース管理を修正する必要がないという特徴を有している。

【0021】

本実施形態の動作手順を図1を参照して説明する。

まず、1つのスイッチ内でラベルの設定を行なう場合の動作を説明する。

1つのスイッチ内でのラベルの設定を行なう場合、プロトコル制御部112またはコマンド制御部113は、リソース管理部101にラベル設定要求を行なう。リソース管理部101には、ラベル設定要求時に入力ラベル、出力ラベル、入力ポート、出力ポートをパラメータとして引き渡す。

【0022】

リソース管理部101がラベル設定要求を受けると、ポート情報テーブル102から指定された入力ポートおよび出力ポートを検索する。ポート情報テーブル102のエントリは図2に示すようになっており、エントリからこのポートが持つラベル情報テーブルの位置と、使用するスイッチ制御部の位置が得られる。ラベル情報テーブルのエントリは、図3に示すようにラベルの値と、使用中かどうかを表す状態を持つ。リソース管理部101はまず得られたラベル情報テーブルから入力ラベルを検索し、検索されたエントリに使用済みと記録する。出力ラベ

ルについても必要であれば同様の処理を行なう。

【0023】

次に、得られたスイッチ制御部の位置を使って、ポートに関連付けられたスイッチ制御部を呼び出し、スイッチの接続を指示する。あらかじめポート情報テーブルのエントリには、対応するポートがMPLSスイッチのポートであればMPLSスイッチ制御部の位置が、光スイッチのポートであれば光スイッチ制御部の位置がそれぞれ格納されており、このエントリに従ってスイッチ制御部を呼び出すことによって、MPLSスイッチ制御部と光スイッチ制御部のうち適切な側を呼び出すことができる。また、各スイッチ制御部に同一の呼び出しインターフェイスを持たせることによって、呼び出し側でスイッチの種別を意識せずにスイッチ制御部の呼び出しが可能となる。MPLSスイッチ制御部104は、リソース管理部101から与えられたスイッチ接続要求に従ってMPLSスイッチ部106の設定を行なう。この設定以後、MPLSスイッチに適切なラベル付きパケットが入力されるとスイッチングされる。また、光スイッチ制御部105は、リソース管理部101から与えられたスイッチ接続要求に従って光スイッチ部111の設定を行なう。この設定によって適切なポートに光信号が入力されるとスイッチングされる。

【0024】

以上のラベル設定処理の流れを図4に示されたフローチャートを参照しながら具体例を用いて説明する。

ラベル設定要求として、入力ポート4、入力ラベル100、出力ポート2、出力ラベル200という要求を受けたとする（ステップS1）。リソース管理部101は入力ポートである4をキーとしてポート情報テーブルを検索する（ステップS2）。ポート情報テーブルが図2に示すものであったとすると、ラベル情報テーブルとしてラベル情報テーブル1が、スイッチ制御部位置として光スイッチ制御部位置がそれぞれ得られる。得られたラベル情報テーブル1に対して、入力ラベルである100を使用済みとしてマークする（ステップS3）。出力ポートについても同様にラベル情報テーブルを求め、出力ラベル200を使用済みとしてマークする（ステップS3）。次に、入力ポート、入力ラベル、出力ポート、

出力ラベルをパラメータとしてスイッチ制御部を呼び出す（ステップS4）。光スイッチ制御部105の位置が得られているので、光スイッチ制御部105が呼び出される。光スイッチ制御部105では与えられたパラメータに従って光スイッチ部105を設定する（ステップS6）。

【0025】

次に、MPLSスイッチと光スイッチとのスイッチ間のポート接続を行なう場合の手順について説明する。

プロトコル制御部112またはコマンド制御部113は、リソース管理部101にポート接続要求を行なう。リソース管理部101には、ラベル設定要求時に入力ラベル、入力ポート、接続先ポートの3つまたは、出力ラベル、出力ポート、接続先ポートの3つをパラメータとして引き渡す。

【0026】

リソース管理部101がポート接続要求を受けると、ポート情報テーブル102から指定された入力ポートまたは出力ポートを検索する。ポート情報テーブル102のエントリは図2に示すようになっており、エントリからこのポートが持つラベル情報テーブルの位置を取得する。リソース管理部101は得られたラベル情報テーブルから入力ラベルまたは出力ラベルを検索し、検索されたエントリに使用済みと記録する。

【0027】

次に、ポート情報テーブル102から指定された接続先ポートを検索し、スイッチ間接続制御部の位置を取得する。スイッチ間接続制御部の位置を使って、ポートに関連付けられたスイッチ間接続制御部を呼び出し、スイッチ間の接続を指示する。あらかじめポート情報テーブルのエントリには光スイッチ・MPLSスイッチ間接続制御部114の位置が格納されており、光スイッチ・MPLSスイッチ間接続制御部114は指定されたラベルおよびポート値を用いて光スイッチ部の制御を行いスイッチ間の接続を行なう。

【0028】

以上のスイッチ間接続処理の流れを図5に示されたフローチャートを参照しながら具体的に説明する。

ポート接続要求として、出力ポート2、出力ラベル200、接続先ポート9という要求を受けたとする（ステップS10）。リソース管理部101は接続先ポートである9をキーとしてポート情報テーブルを検索する（ステップS11）。ポート情報テーブルが図2に示すものであったとすると、ラベル情報テーブルとしてラベル情報テーブル2が、ポート接続制御部位置として光スイッチ・MPLSスイッチ間ポート接続制御部位置がそれぞれ得られる。得られたラベル情報テーブルの出力ラベル200を使用済みとしてマークする（ステップS12）。次に、出力ポート、出力ラベル、接続先ポートをパラメータとしてポート接続制御部を呼び出す（ステップS13）。その結果光スイッチ・MPLSスイッチ間ポート接続制御部114が呼び出され、与えられたパラメータに従って光スイッチ部111が設定される（ステップS14）。

【0029】

このように本実施形態は、さまざまな種類のスイッチを持つ装置において、ラベル設定要求を受けてスイッチを制御する部分をスイッチに依存した制御部とスイッチに依存しない共通部に分離することによって、この部分の必要メモリ量を小さくすることができる。また、別の種類のスイッチを新たに装置に追加する場合に、共通部は修正する必要がなく、スイッチに依存する制御部のみを追加するだけで済む。さらに、スイッチの制御方式に変更があった場合でも、スイッチに依存する制御部のみを変更するだけで済む。

【0030】

なお、上述した実施形態では光スイッチとMPLSスイッチの例を示したが、TDMスイッチ、波長スイッチなどを用いてもよく、また、光スイッチ、MPLSスイッチ、TDMスイッチ、波長スイッチのどの組み合わせであってもよい。また、スイッチの種類が2種類の場合だけを示したが、3種類以上の組み合わせであってもよい。また、リソース管理部101ではラベル使用状態だけを管理しているが、帯域情報やLSP（Label Switched Path）情報など、付随する情報を同時に管理してもよい。

【0031】

次に、添付図面を参照しながら本発明に係る第2の実施形態について説明する

。本実施形態の構成を図 6 に示す。本実施形態は、図 6 に示すように異なるスイッチを持つ 2 つの装置であり、1 つの装置が制御するスイッチの種類は 1 つであるという点で上述した第 1 の実施形態と異なる。

【0032】

スイッチ部が 1 種類であるため、ラベル情報テーブルおよびスイッチ制御部は 1 種類であり、ポート情報テーブルには 1 つのラベル情報テーブル位置およびスイッチ制御部位置が格納される。従って、ラベル設定時にはスイッチに対応する 1 つのスイッチ制御部が呼び出される。

【0033】

また、2 つの装置でリソース管理部 503、510 は共通のもの（制御アルゴリズムが同一のもの）を用いることができ、コストを下げることができる。また、スイッチ制御部はスイッチ部の種類に応じたものだけを用意することによって、制御部を小さくすることができる。

【0034】

なお、上述した実施形態は本発明の好適な実施の形態である。但し、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施可能である。

【0035】

【発明の効果】

以上の説明より明らかなように本発明は、さまざまな種類のスイッチを持つ装置において、ラベル設定要求を受けてスイッチを制御する部分をスイッチに依存した制御部とスイッチに依存しない共通部に分離することによって、この部分の必要メモリ量を小さくすることができる。

【0036】

また、別の種類のスイッチを新たに装置に追加する場合に、共通部は修正する必要がなく、スイッチに依存する制御部のみを追加するだけで済む。さらに、スイッチの制御方式に変更があった場合でも、スイッチに依存する制御部のみを変更するだけで済む。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る第1の実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】

ポート情報テーブルの構成を示す図である。

【図3】

ラベル情報テーブルの構成を示す図である。

【図4】

1つのスイッチ内でラベルの設定を行なう場合の手順を示すフローチャートである。

【図5】

2つのスイッチ間の接続を行なう場合の手順を示すフローチャートである。

【図6】

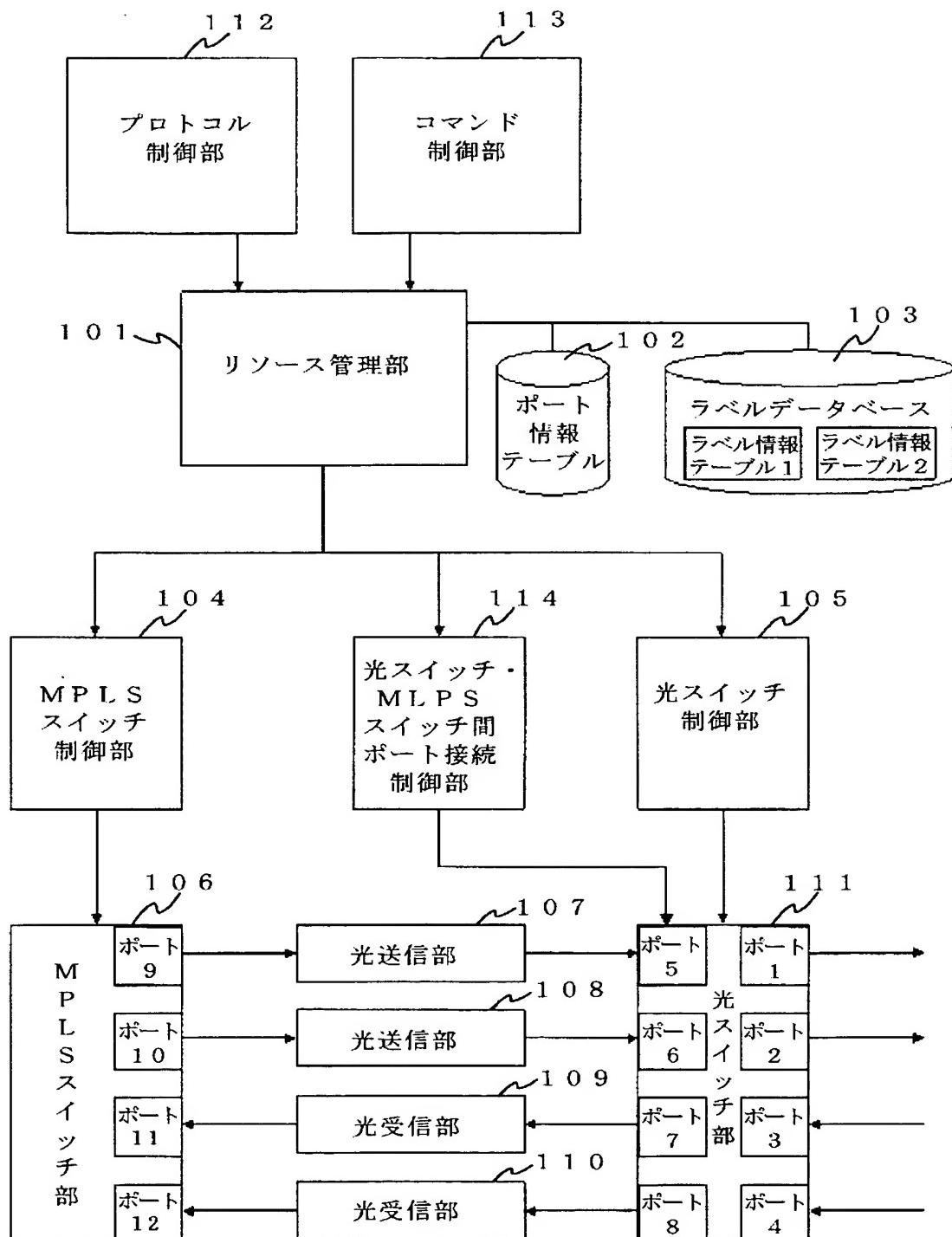
本発明に係る第2の実施形態の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

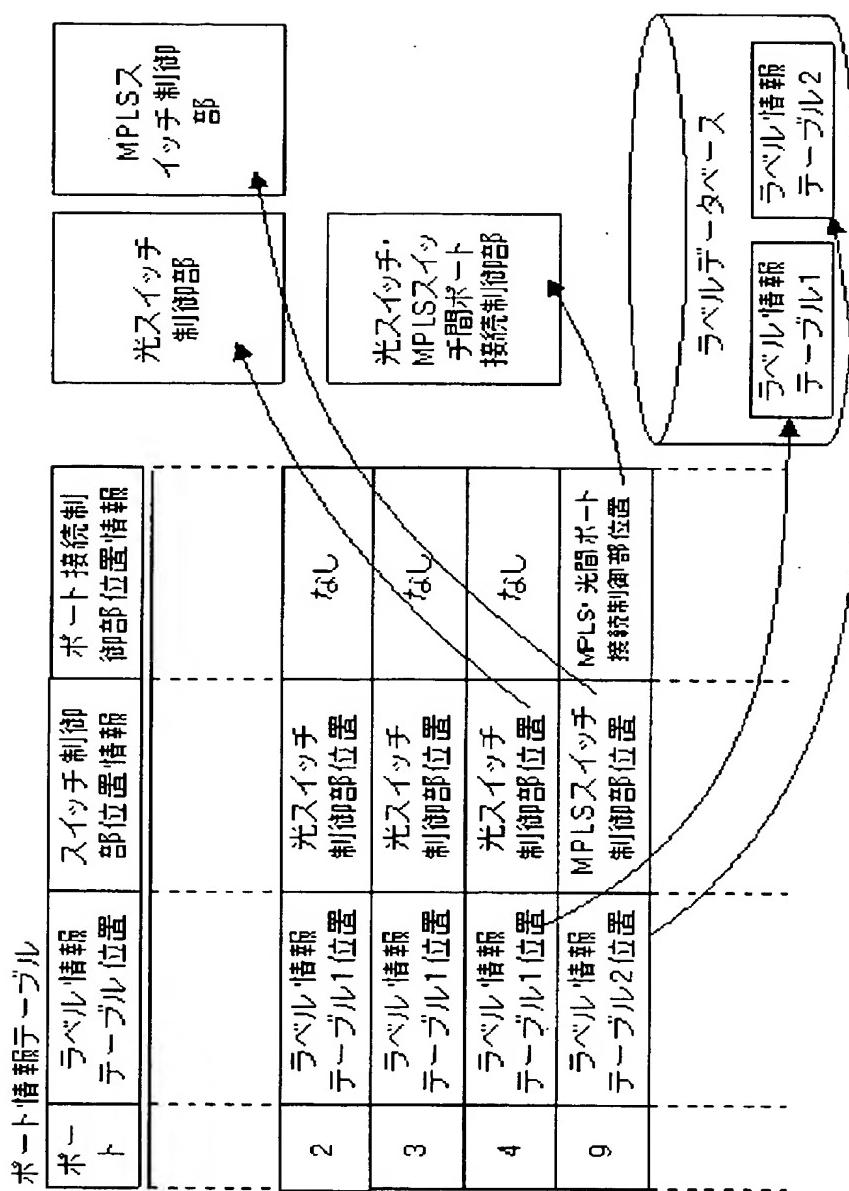
- 101 リソース管理部
- 102 ポート情報テーブル
- 103 ラベルデータベース
- 104 MPLSスイッチ制御部
- 105 光スイッチ制御部
- 106 MPLSスイッチ部
- 107、108 光送信部
- 109、110 光受信部
- 111 光スイッチ部
- 112 プロトコル制御部
- 113 コマンド制御部

【書類名】 図面

【図 1】



【図2】

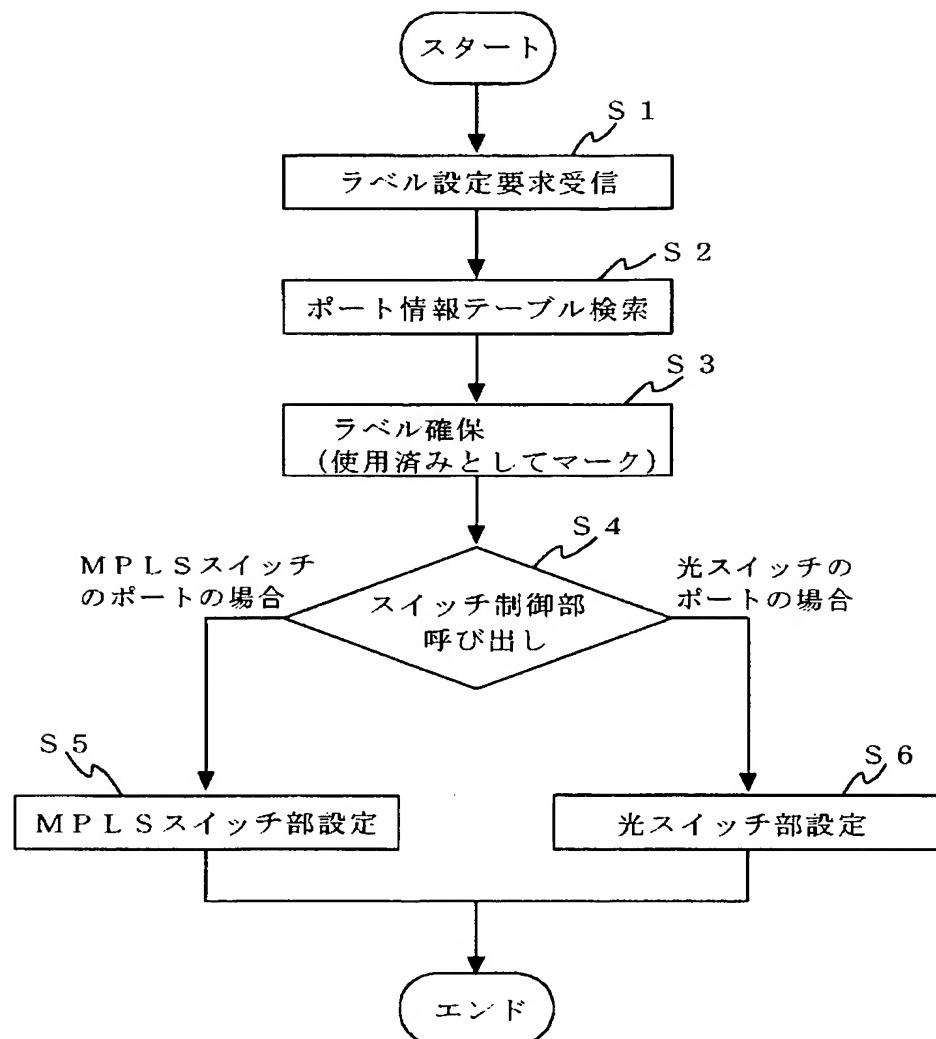


【図3】

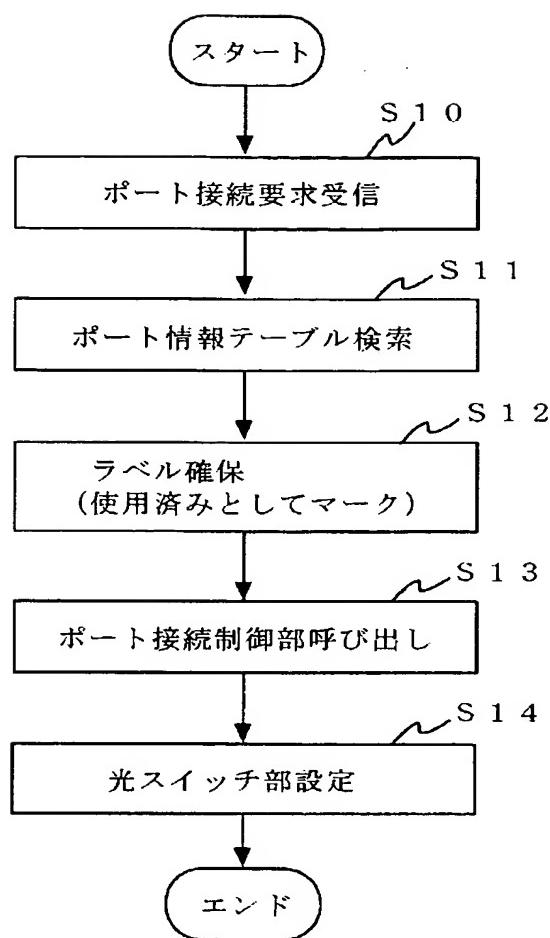
ラベル情報テーブル

ラベル	使用/未使用
100	未使用
101	使用中

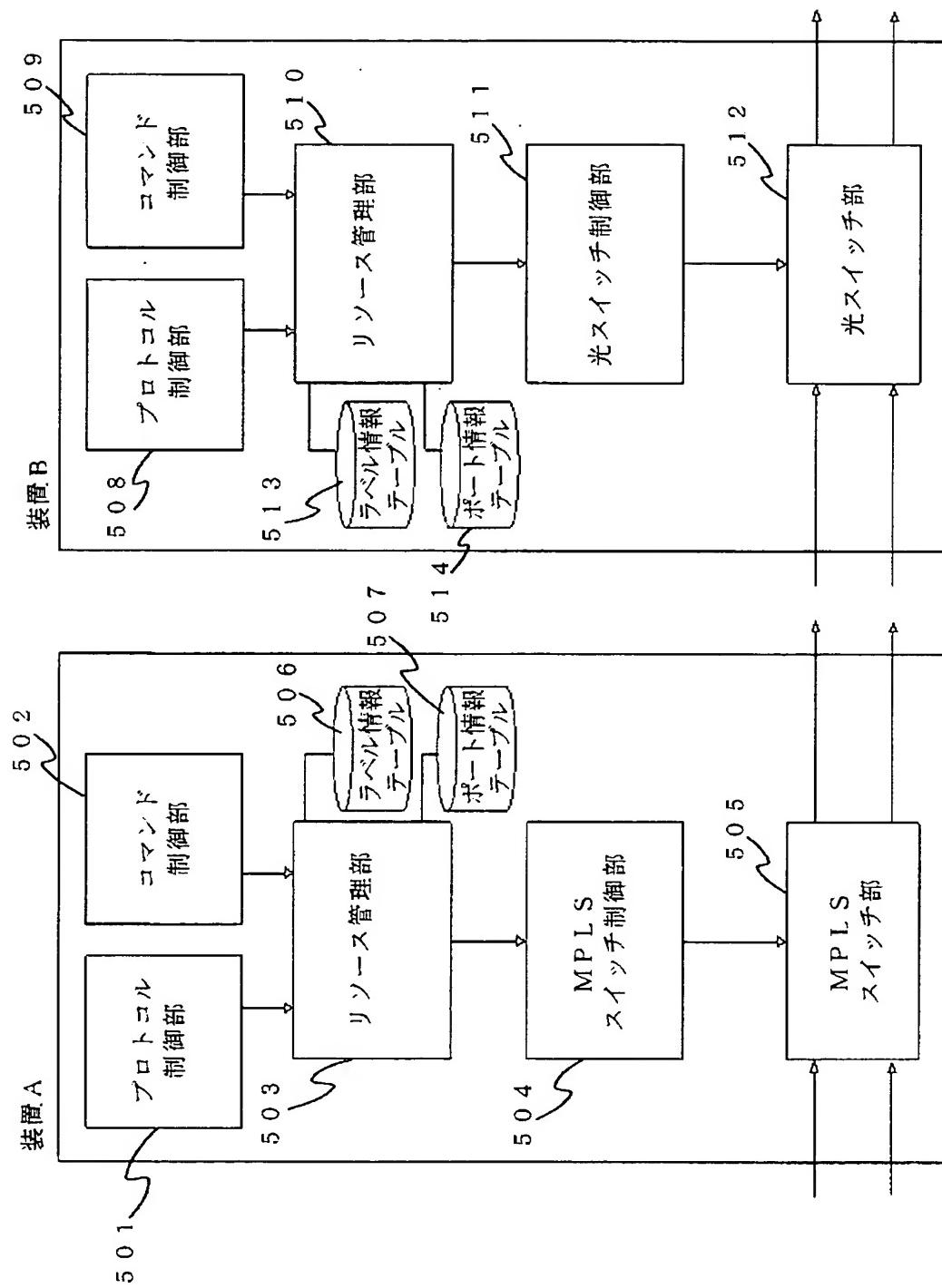
【図4】



【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ラベルを管理するリソース管理部とデバイスを制御するスイッチ制御部を分離したG M P L S ラベル管理装置を提供する。

【解決手段】 スイッチを制御する機能部を、ラベルを管理するリソース管理部 101 と、複数種類のスイッチ毎に設けられ当該スイッチを制御するスイッチ制御部 104、105 とに分離したことを特徴としている。

【選択図】 図 1

特願 2002-342690

出願人履歴情報

識別番号 [00004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社